

PAT-NO: JP02002328580A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002328580 A

TITLE: CONSUMABLES UNIT FOR IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: November 15, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEKINE, KAZUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP2001130472

APPL-DATE: April 27, 2001

INT-CL (IPC): G03G021/18, G03G015/00 , G03G015/08 , G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely communicate information with high reliability between a storage device installed in a consumables unit and a communicating means installed on an image forming device main body side in a non-contact state.

SOLUTION: As for a process cartridge B as a consumables unit, the process cartridge B is provided with the storage device 14 equipped with a storing part 14a and the communicating means 14b capable of communicating with the main body side by electromagnetic wave in the non-contact state, and the communicating means 14b is arranged in a position where the communication barrier due to magnetic developer is not received by the means 14b.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-328580

(P2002-328580A)

(43)公開日 平成14年11月15日(2002.11.15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)	
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 15/00	5 5 0	2 H 0 2 7
15/00	5 5 0	15/08	1 1 2	2 H 0 7 1
15/08	1 1 2	21/00	5 1 2	2 H 0 7 7
	5 0 7	15/00	5 5 6	
21/00	5 1 2	15/08	5 0 7 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)				

(21)出願番号 特願2001-130472(P2001-130472)

(22)出願日 平成13年4月27日(2001.4.27)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 関根 一美

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

(74)代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

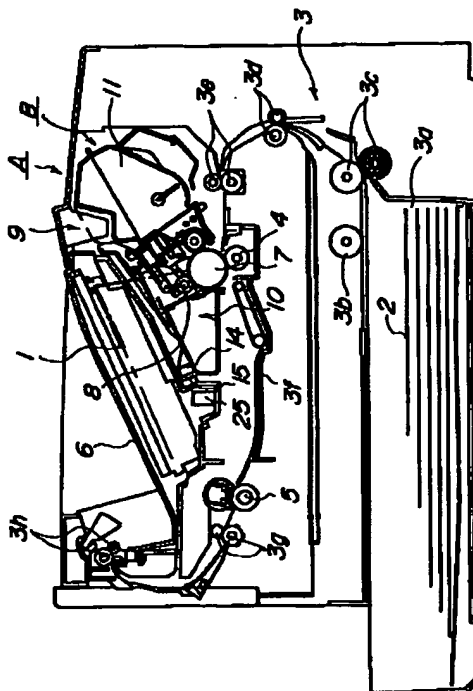
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置における消耗品ユニット

(57)【要約】

【課題】 消耗品ユニットに設けた記憶装置と画像形成装置の本体側に設けた通信手段の間の情報伝達を非接触において確実且つ高い信頼性で行う。

【解決手段】 消耗品ユニットであるプロセスカートリッジBには、記憶部14aと電磁波により非接触で前記本体側と通信可能な通信手段14bを備えた記憶装置14が設けられ、前記通信手段14bは磁性現像剤により通信障害を受けない位置に配置される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置の本体に着脱可能で且つ磁性を有する現像剤を存在させた消耗品ユニットにおいて、前記消耗品ユニットには記憶部と電磁波により非接触で前記本体側と通信可能な通信手段を備えた記憶装置が設けられ、前記通信手段は面状に形成されて該面を貫通する電磁波で通信を行うように構成され、消耗品ユニットが前記本体に装着されたとき、前記通信手段の片面が前記本体側の通信手段に対向し、且つ、前記記憶装置に設けられた通信手段を挟んで前記本体側の通信手段の反対方向に前記現像剤が存在しない位置に配置されていることを特徴とする消耗品ユニット。

【請求項2】 前記消耗品ユニットは、像担持体と、現像装置および現像剤をクリーニングするクリーニング装置の少なくとも一方と、を備えたプロセスカートリッジであることを特徴とする請求項1に記載の消耗品ユニット

【請求項3】 前記消耗品ユニットは、現像装置、現像剤をクリーニングするクリーニング装置または現像剤容器であることを特徴とする請求項1に記載の消耗品ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置の本体に着脱可能で且つ磁性を有する現像剤を存在させた消耗品ユニットに関し、特に記憶部と電磁波により非接触で前記本体側と通信可能な通信手段を備えた記憶装置が設けられプロセスカートリッジ、現像装置、クリーニング装置、現像剤容器などの消耗品ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から種々の画像形成装置が知られており、中でも電子写真方式による画像形成装置が広く普及している。このような電子写真画像形成装置としては、電子写真方式による複写機、プリンタ（レーザビームプリンタ、LEDプリンタなど）、ファクシミリ装置、ワードプロセッサなどがある。

【0003】これら画像形成装置は画像情報に基づく露光により潜像が形成される像担持体、その潜像を現像剤により現像する現像装置、像担持体の現像画像を転写材に転写する転写装置、転写後に残留する現像剤を除去するクリーニング手段、現像画像が転写された転写媒体を加熱加圧して定着する定着手段、転写媒体の供給及び搬送装置等が設けられる。

【0004】上記各要素はそれぞれ一定の寿命を有する消耗品であり、所定期間使用した後に交換する必要がある。そこで通常これら消耗品は交換等を容易に行うためにユニット化される。消耗品ユニットとしては、露光部、画像形成部、転写媒体供給及び搬送部などの個別単位、またはそれらの複数を一緒にした複合単位のカートリッジとして画像形成装置の本体に着脱自在に構成され

る。

【0005】画像形成部は画像形成装置の主要プロセスを実行する部分であり、通常このユニットはプロセスカートリッジと呼ばれる。プロセスカートリッジは通常、像担持体としての感光ドラム、現像装置、転写装置、クリーニング装置および1次帯電器などにより構成される。そして現像装置には現像剤を供給する現像剤容器が付加される。しかし現像装置、クリーニング装置などを別ユニットにする場合も多い。

10 【0006】これら各種単位の消耗品ユニットの多くは現像剤を取容もしくは取り扱う、すなわち現像剤を存在させた状態で運転されるものが多い。例えば現像装置、クリーニング装置などには、かなり多くの現像剤が貯蔵されて存在する。

【0007】一方、消耗品ユニットは交換部品であるから、製造工程、流通工程、使用工程において独自に管理される。そのため各消耗品ユニットには型式、寿命（使用期間）、製造番号、製造場所、価格その他必要な情報を記録したものが付加される。例えば使用に際して消耗品ユニットの寿命管理を行う場合には、寿命に達した消耗品ユニットについて画像形成装置本体の操作パネル等に警報表示がなされることが望ましい。

【0008】そこで従来から、消耗品ユニットに書き込みおよび読み出し可能な記憶部を取り付け、その記憶部に寿命情報などの設定値を記憶すると共に、例えば画像形成回数等の情報をその都度書き込み、その回数が設定された値に達したとき、操作パネル等に警報表示をする画像形成装置が知られている。

30 【0009】このように構成された画像形成装置においては、本体側の装置と消耗品ユニット側の記憶部の間でケーブルとコネクタを介して情報伝達が行われることが多い。しかし本体側と消耗品ユニット側のコネクタどうしの位置決めが難しく、また、消耗品ユニットを着脱する都度コネクタの抜き差しを行うため、特に本体側のコネクタが磨耗による接触不良を起こすことがある。

【0010】そこでこの問題を解決するため、消耗品ユニットの記憶装置と本体側の装置間の情報伝達を非接触で行う通信方式が提案されている。この通信方式は消耗品ユニットに記憶部と通信手段により構成された記憶装置を設け、その通信手段と本体側における通信手段の間で電磁波による非接触な通信を行うことによって情報伝達するものである。このような通信方式は例えば特開平8-195697号公報に記載されている。

【0011】図8は消耗品ユニット側に設けた記憶装置と本体側に設けた通信手段およびコントローラのブロック構成図である。消耗品ユニット側に記憶装置14、本体側に通信手段15およびコントローラ25が設けられ、記憶装置14は記憶部14aとそれに接続された通信手段14bを有する。

50 【0012】記憶部14aは非揮発性の書き込み及び読

み出し可能な記憶素子14cを有し、通信手段14bはアンテナコイル14d、通信回路14eおよび制御回路14fにより構成され、制御回路14fは前記記憶素子14cと接続される。記憶素子14cはEPROM、EOROM、フラッシュメモリ等の不揮発性の書き込み及び読み出し可能なメモリ素子である。

【0013】本体側の通信手段15はアンテナコイル15aと通信回路15bを有し、通信回路15bはコントローラ25に設けた制御回路25aと接続される。なお25bは電源回路である。

【0014】図9は記憶装置14の配置構成例であり、主要な部分である通信手段14bは全体として面状に形成され、円形コイルからなるアンテナコイル14dと、ICとして一体的に構成された通信回路14eおよび制御回路14fが基板14gの表面に装着されている。基板14gの裏面側に記憶部14aが一体的に設けられるが、これら記憶部14aと通信手段14bは共通の樹脂容器に封入される。そして電磁波により生成する点線のような磁束領域（通信領域）を利用して外部と通信を行う通信回路14dまたは15aはコンデンサを有し、アンテナコイルのインダクタンスとコンデンサの容量により特定周波数の同調回路が形成される。さらに通信回路14dには一時的に電力を蓄えるコンデンサが設けられる。

【0015】次に上記通信手段による通信方法を説明する。装置本体の図示しない制御装置からの情報を記憶部14aへ記憶させる指令が出力されたときは、コントローラ25から最初のステップで通信手段15を介し電磁波により通信回路14eの電力蓄積用コンデンサに電力を送信し、それによって記憶装置14が作動状態になる。次にコントローラ25から通信手段15を介して通信回路14eに情報を送信する。さらに次のステップで制御回路14fはその情報を記憶部14aに記憶する。

【0016】装置本体に設けられた図示しない制御装置から記憶部14aの特定の記憶内容を読み出す指令が出力されたときは、コントローラ25から最初のステップで通信手段15を介し電磁波により通信回路14eの電力蓄積用コンデンサに電力を送信し、それによって記憶装置14が作動状態になる。次にコントローラ25から通信手段15を介して通信回路14eに情報を送信するよう指令が送信される。さらに次のステップで制御回路14fはその指令に基づいて記憶部14aに記憶されている特定の情報を通信回路14e、15aを介してコントローラ15に送信する。最後にコントローラ15はその情報を本体に設けた図示しない制御装置に伝達する。

【0017】このような電磁波を利用した通信方式によれば、コネクタ配線などが不要になるので前記問題は解消される。なお、ここで使用される高周波数の電磁波は、互いに90度位相がシフトする交流電界および交流磁界により構成され、その交流磁界による磁束変化をア

ンテナコイル14dで電流変化として捉えて送受信している。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかし磁束は磁性を有する物体、例えば磁性を有する現像剤が近くに存在すると、その影響を受けて通信に利用できる磁束のレベルが低下し、その結果通信障害を起こすという問題がある。特に極めて小型化を要求される記憶装置14のような場合、その通信に使用される磁束レベルは極めて小さい。さらに消耗品ユニットに存在する現像剤はその量や蓄積形態がその都度変化するので、通信障害も非定常的に発生する傾向がある。そこで本発明は、このような通信障害の問題を解決することを課題とし、それを解決した消耗品ユニットを提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための本発明に係る消耗品ユニットの主要な構成は、画像形成装置の本体に着脱可能で且つ磁性を有する現像剤を存在させた消耗品ユニットにおいて、前記消耗品ユニットには記憶部と電磁波により非接触で前記本体側と通信可能な通信手段を備えた記憶装置が設けられ、前記通信手段は面状に形成されて該面を貫通する電磁波で通信を行うように構成され、消耗品ユニットが前記本体に装着されたとき、前記通信手段の片面が前記本体側の通信手段に対向し、且つ、前記記憶装置に設けられた通信手段を挟んで前記本体側の通信手段の反対方向に前記現像剤が存在しない位置に配置されていることを特徴とする。

【0020】上記消耗品ユニットの例としては、像担持体と、現像装置および現像剤をクリーニングするクリーニング装置の少なくとも一方と、を備えたプロセスカートリッジ、または現像装置、現像剤をクリーニングするクリーニング装置または現像剤容器などのユニットがある。

【0021】

【発明の実施の形態】（第1の実施形態）次に図面により本発明に係る第1の実施形態を説明する。図1は消耗品ユニットを装着した画像形成装置の全体構成図、図2はそのプロセスカートリッジ部分の拡大図である。

【0022】これらの図において、Aは画像形成装置、Bはプロセスカートリッジ、1は露光手段、2は転写媒体としての記録紙、3は記録媒体搬送装置、3aは記録媒体を収容する給紙カセット、3bはピックアップローラ、3c、3dは給送ローラ対、3eはレジストローラ対、3fは搬送ガイド、3g、3hは排出ローラ対である。

【0023】さらに、4は転写装置としての転写ローラ、5は定着装置、6は記録媒体の排出トレイ、7は像担持体としての感光ドラム、8は1次帯電器、9は現像装置、9aは現像ローラ、9bは現像剤送り部材、9dは現像ブレード、10はクリーニング装置、10aはク

10

20

30

40

50

リーニングブレード、11は現像剤容器、12は現像容器、13はクリーニング枠体、14は記憶装置、14aは記憶部、14b、15は通信手段、16は取付部材、25はコントローラである。

【0024】プロセスカートリッジBは図2に示すように、感光ドラム7、1次帯電器8、現像装置9、クリーニング装置10により構成される。現像装置9には現像剤を収容する現像剤容器11と、現像剤容器11内に設けられた現像剤送り部材9bと、現像剤送り部材9bから供給される現像剤をそれと微小な間隙で対向する感光ドラム7上に供給する現像ローラ9aと、現像ローラ9a上の現像剤の層厚を規制する現像ブレード9dとを備えている。なお現像剤送り部材9bは本体側に設けた駆動手段（図示せず）で回転駆動される。また現像剤としては一成分磁性トナーもしくは2成分磁性トナー（トナー粉に磁性キャリアを混合したもの）が使用される。

【0025】そして現像剤容器11、現像ローラ9aおよび現像ブレード9dを含む現像装置9が一体的に結合されて現像枠体を構成し、さらにこの現像枠体に、クリーニングブレード10aを有するクリーニング装置10と感光ドラム7を結合したクリーニング枠体13を結合することによって、プロセスカートリッジBが構成される。

【0026】上記画像形成装置Aにより画像形成するには、まず定速回転する感光ドラム7上に1次帯電器8で一様に帯電し、露光手段1からの画像情報により変調されるレーザ光をその感光ドラム7にスキャン照射して潜像を形成する。次に潜像は現像装置9からの現像剤により現像されて可視像となり、転写バイアスを付加された転写ローラを利用して記録紙2上に転写される。

【0027】記録紙2は給紙カセット3aからピックアップローラ3bでピックアップされ、給送ローラ対3c、3dにより搬送されてレジストローラ対3eに達する。レジストローラ対3eで停止した記録紙2は、画像形成タイミングに合わせて転写ローラ4に供給される。転写ローラ4により現像画像が転写された記録紙2は搬送ガイド3fにおける搬送ベルトで定着装置5に搬送され、そこで加熱された定着ローラと加圧ローラで加熱加圧されて定着し、排出ローラ対3g、3hで排出トレイ6に排出される。

【0028】図2において、クリーニング枠体13外部の上端部に記憶装置14が接着またはビスなどにより取り付けられる。この記憶装置14は図8に示すような回路構成を有する記憶部14aと通信手段14bを有し、その全体形状は図9に示すような面状とされる。そして通信手段14bは該面を貫通する電磁波で通信を行うように構成される。従って該面が通信面になる。

【0029】一方、図1に示すようにプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに装着したとき、その本体側に配置された通信手段15の通信面と前記通信手段14b

の通信面が通常数mm程度の間隙をもって対向配置するようになっている。なお通信手段15はコントローラ25と接続され、コントローラ25は本体側に設けた図示しない装置に接続される。

【0030】図2に示すプロセスカートリッジBにおいて、磁性を有する現像剤が多く存在する部分は現像装置9とクリーニング装置10であり、特に現像剤容器11内とクリーニング装置10の現像剤回収容器内に多くの現像剤が滞留している。従って、前記記憶装置14の通信手段14aがこれらに接近すると、その磁性の影響を受けて通信に利用できる磁束レベルが低下し通信障害を起こす。そこで本実施形態では図示のように、通信手段14aの通信面を垂直に貫通する電磁波による磁束が磁性を有する現像剤に影響されないように、その通信面をクリーニング枠体13の外側上面に垂直に配置している。なお記憶装置14は取付部材16に接着またはビスなどで固定される。

【0031】このように、クリーニング装置10によってクリーニング枠体13内部に収納された残留トナーが存在しない位置に、通信手段14aを配置したので、クリーニング枠体13内のトナーが増えてきてもトナーの磁性に影響されることなく安定した通信を行うことができる。

【0032】（第2の実施形態）図3は本発明に係る消耗品ユニットの第2の実施形態を示す図である。なお消耗品としてのプロセスカートリッジB、記憶装置14およびそれに対向配置される本体側の通信手段15は図2と同様なものであり、図2と同じ部分には同一符号が付されている。この実施形態では記憶装置14が現像装置9を構成する現像枠体の外側上部に配置され、その通信面は現像枠体の上面に対し垂直に配置される。現像装置9における現像剤容器11内の現像剤は通常その底部から中間レベルまで充填され、上部付近には存在しないので、通信手段14a（および通信手段15）において通信に利用する磁束は現像剤に影響されず、通信障害が起こる恐れがない。

【0033】（第3の実施形態）図4は本発明に係る消耗品ユニットの第3の実施形態を示す図、図5はそのP-P断面図である。なお消耗品としてのプロセスカートリッジB、記憶装置14およびそれに対向配置される本体側の通信手段15は図2と同様なものであり、図2と同じ部分には同一符号が付されている。（なお図4は図2の反対側から見たものである。）この実施形態においても記憶装置14はクリーニング枠体13の外側上面に垂直に取り付けられるが、その通信手段14aの通信面は感光ドラム7の長手方向と垂直な面に平行になるように配置される。そして通信手段14a（および通信手段15）はクリーニング枠体13内に回収される現像剤の最大レベルよりかなり上方に位置するので、現像剤の影響を受けず、通信障害を起こす恐れがない。なお同様な

位置関係で記憶装置14を現像剤容器11の上面外側に取り付けすることもできる。

【0034】(第4の実施形態)図6は本発明に係る消耗品ユニットの第4の実施形態を示す図、図7はそのQ-Q断面図である。なお消耗品としてのプロセスカートリッジB、記憶装置14およびそれに対向配置される本体側の通信手段15は図2と同様なものであり、図2と同じ部分には同一符号が付されている(なお図6も図4と同様に図2の反対側から見たものである)。

【0035】この実施形態においても記憶装置14はクリーニング枠体13の外側上面に垂直に取り付けられるが、その通信手段14aの通信面は感光ドラム7の長手方向と平行になるように配置される。そして通信手段14a(および通信手段15)はクリーニング枠体13内に回収される現像剤の最大レベルよりかなり上方に位置するので、現像剤の影響を受けず、通信障害を起こす恐れがない。なお同様な位置関係で記憶装置14を現像剤容器11の上面外側に取り付けすることもできる。

【0036】(その他の実施形態)前記各実施形態では、消耗品ユニットとしてプロセスカートリッジを例に説明しているが、本発明が適用される消耗品ユニットはプロセスカートリッジに限らず、電子写真方式の画像形成装置に用いられる現像装置、クリーニング装置または現像剤容器などが単独ユニットとして形成される場合においては、それらユニットにもそれぞれ適用することができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る画像形成装置に用いる消耗品ユニットは、記憶部と電磁波により非接触で前記本体側と通信可能な通信手段を備えた記憶装置が設けられ、前記通信手段は面状に形成されて該面を貫通する電磁波で通信を行うように構成され、消耗品ユニットが前記本体に装着されたとき、前記通信手段の片面が前記本体側の通信手段に対向し、且つ、前記記憶装置に設けられた通信手段を挟んで前記本体側の通信手段の反対方向に前記現像剤が存在しない位置に配置されていることを特徴とする。そのため本発明によれば、消耗品ユニットに設けた記憶装置と装置本体側に設けた通信手段の間の情報伝達を非接触において確実且つ高い信頼性で行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る消耗品ユニットを装着した画像形成装置の全体構成図である。

【図2】図1におけるプロセスカートリッジ部分の拡大図である。

【図3】本発明に係る消耗品ユニットの第2の実施形態を示す図である。

【図4】本発明に係る消耗品ユニットの第3の実施形態を示す図である。

【図5】図5におけるP-P断面図である。

【図6】本発明に係る消耗品ユニットの第4の実施形態を示す図である。

【図7】図6におけるQ-Q断面図である。

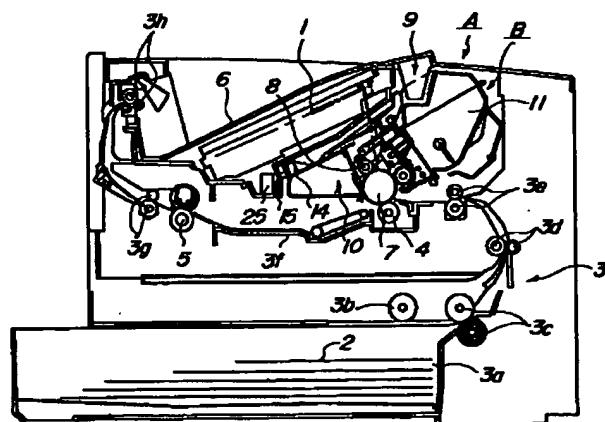
【図8】消耗品ユニット側に設けた記憶装置と本体側に設けた通信手段およびコントローラのブロック構成図である。

【図9】図8における記憶装置の配置構成例を示す模式的な断面図である。

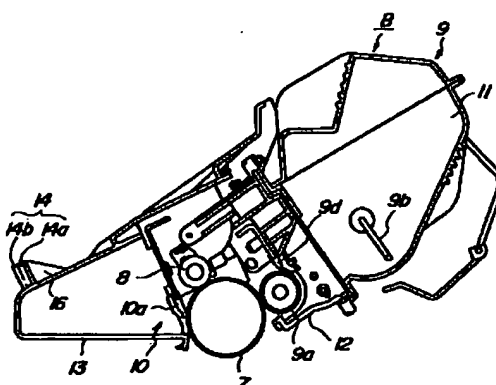
【符号の説明】

- 1 露光手段
- 2 記録紙
- 3 記録媒体搬送装置
- 3a 給紙カセット
- 3b ピックアップローラ
- 3c、3d 給送ローラ対
- 3e レジストローラ対
- 3f 搬送ガイド
- 3g、3h 排出ローラ対
- 4 転写ローラ
- 5 定着装置
- 6 排出トレイ
- 7 感光ドラム
- 8 1次帯電器
- 9 現像装置
- 9a 現像ローラ
- 9b 現像剤送り部材
- 9d 現像ブレード
- 10 クリーニング装置
- 10a クリーニングブレード
- 11 現像剤容器
- 12 現像容器
- 13 クリーニング枠体
- 14 記憶装置
- 14a 記憶部
- 14b 通信手段
- 14c 記憶素子
- 14d アンテナコイル
- 14e 通信回路
- 14f 制御回路
- 15 通信手段
- 15a アンテナコイル
- 15b 通信回路
- 16 取付部材
- 25 コントローラ
- 25a 制御回路
- 25b 電源回路
- A 画像形成装置
- B プロセスカートリッジ

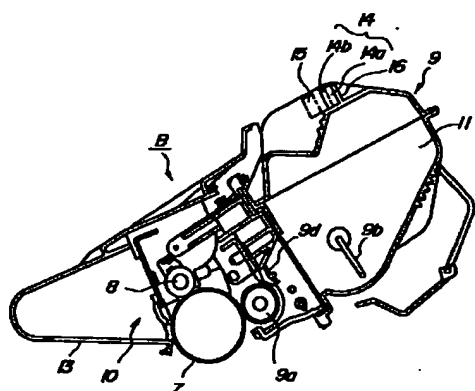
【図1】



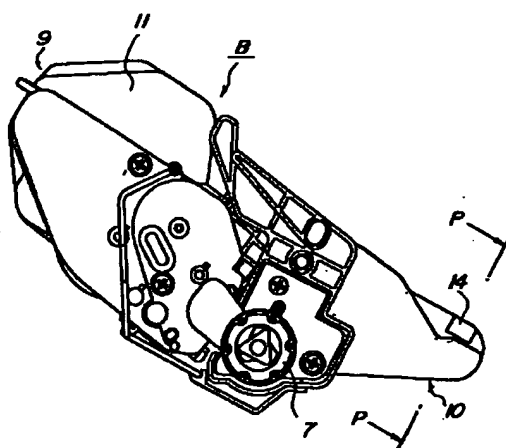
【図2】



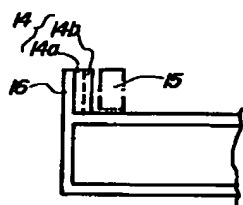
【図3】



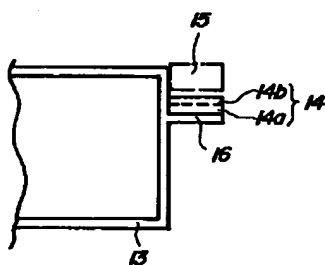
【図4】



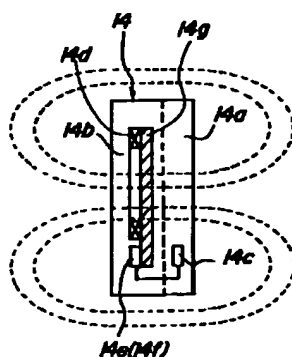
【図5】



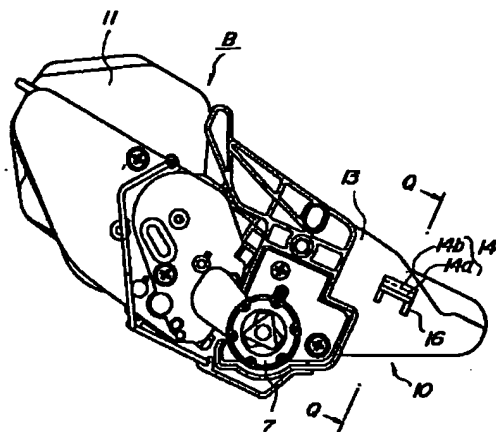
【図7】



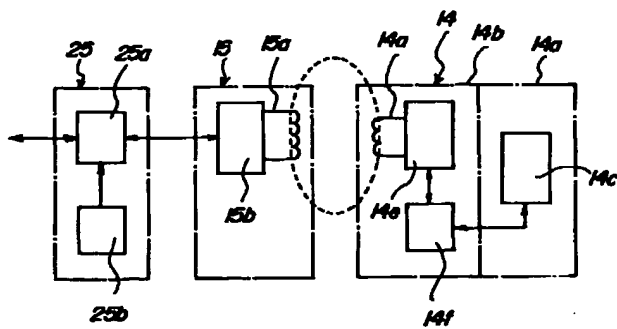
【図9】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 DA01 DA32 DA42 DA44 DA45
 DE04 DE07 DE10 EC10 ED08
 ED10 ED27 EE08 EE10 EF09
 GA30 GB03 HA02 HB02 HB12
 HB13 ZA07
 2H071 AA08 BA03 BA04 BA13 BA16
 BA20 BA27 BA33 DA08 DA13
 DA15 DA32 DA34
 2H077 AA12 AA35 AB04 AB15 AD06
 AD13 AD17 AD23 AE03 AE06
 BA09 DA22 DA32 DA34 DA57
 DA78 DA86 DB10 DB25 EA03
 EA13 GA04